FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS. N° 54.

3.

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE,

Présentée et soutenue le 12 *février* 1855,

Par PIERRE-ZÉNON PUPIER,

né à Lyon (Rhône),

ex-Interne des Hôpitaux civils de Lyon.

D'UN TRAITEMENT CONSÉCUTIF SPÉCIAL DES AMPUTATIONS,

COMME MOYEN D'OBVIER AUX ACCIDENTS DES GRANDES PLAIES.

Le Candidat répondra aux questions qui lui seront faites sur les diverses parties de l'enseignement médical.

ROYAL COLLEGE OF SURGEONS ENGLAND LIBRARY

PARIS.

RIGNOUX, IMPRIMEUR DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE,

rue Monsieur-le-Prince, 31.

1855

1855. — Pupier.

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS.

Professeurs.

M. P. DUBOIS, DOYEN.	MM.
Anatomie	DENONVILLIERS.
Physiologie	BÉRARD.
Physique médicale	GAVARRET, Examinateur.
Histoire naturelle médicale	MOQUIN-TANDON.
Chimie organique et chimie minérale	WURTZ.
Pharmacie	SOUBEIRAN.
Hygiène	BOUCHARDAT.
Pathologie médicale	DUMÉRIL. .....
Pathologie chirurgicale	GERDY. J. CLOQUET.
Anatomie pathologique	CRUVEILHIER.
Pathologie et thérapeutique générales	ANDRAL.
Opérations et appareils	MALGAIGNE.
Thérapeutique et matière médicale	GRISOLLE.
Médecine légale	ADELON.
Accouchements, maladies des femmes en couches et des enfants nouveau-nés	MOREAU.
Clinique médicale	BOUILLAUD. ROSTAN. PIORRY. TROUSSEAU.
Clinique chirurgicale	VELPEAU. LAUGIER. NÉLATON. JOBERT (DE LAMBALLE), Président.
Clinique d'accouchements	P. DUBOIS.

Secrétaire, M. AMETTE.

Agrégés en exercice.

MM. ARAN.
BECQUEREL.
BOUCHUT.
BROCA.
DELPECH.
DEPAUL.
FOLLIN, Examinateur.
GUBLER.
GUENEAU DE MUSSY.
HARDY.
JARJAVAY.
LASÈGUE.

MM. LECONTE.
ORFILA.
PAJOT.
REGNAULD.
RICHARD.
RICHET.
ROBIN.
ROGER, Examinateur.
SAPPEY.
SEGOND.
VERNEUIL.
VIGLA.

A MA FAMILLE.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX.

D'UN

TRAITEMENT CONSÉCUTIF SPÉCIAL

DES AMPUTATIONS,

COMME MOYEN D'OBVIER

AUX ACCIDENTS DES GRANDES PLAIES.

Retrancher des parties compromettantes pour le maintien de la vie, substituer à un état jugé incurable des conditions meilleures et probables de guérison : tel est le but qu'on se propose dans les amputations. Supposons l'opération un fait accompli, quelles en seront les suites simples ou compliquées? Quel rôle remplira le chirurgien pendant le travail réparateur de cette mutilation? les efforts de cicatrisation, pourra-t-il les surveiller, les diriger? l'ébranlement des grandes fonctions, saura-t-il le prévoir, l'apaiser?

L'intérêt qui s'attache à ces questions nous offre une tâche instructive à parcourir ; nous l'avons choisie, afin de décrire un nouveau mode de traitement des grandes plaies. Ce procédé est l'œuvre inédite d'un de nos maîtres aimés, M. Valette, chirurgien à l'hôtel-Dieu de Lyon : aussi notre exposé, très-imparfait, ne sera-t-il que la préface d'un mémoire *in extenso*, publié par l'auteur, lorsque l'expérience et la statistique auront sanctionné sa méthode.

Simples en apparence dans leurs indications, régularisées dans

leur manuel opératoire, les amputations ne laissent pas que d'être souvent graves, même funestes, dans leurs résultats.

Consultons les relevés des hôpitaux, oublions les conséquences définitives, profitables ou incommodes au blessé, n'interrogeons que le fait de la cicatrisation obtenue ; environ *deux* amputés sur *cinq* succombent, près de *moitié* pour le membre inférieur, près du *quart* pour le membre supérieur (Malgaigne, *Archives générales de médecine,* 1842).

A quoi donc attribuer une si grande proportion de terminaisons fatales ? D'où vient qu'une plaie méthodiquement produite par instrument tranchant, qui, dans ces conditions, devrait suivre une marche simple, parvienne si difficilement à guérir ?

L'observation scientifique nous apprend que la nature tend sans cesse à réparer, à clore une solution de continuité ; cet effort de cicatrisation, l'art en a surpris les secrets, et loin de le contrarier quand il intervient, c'est pour l'aider, le protéger. Quelle sera donc la force antagoniste qui troublera et dominera l'instinct organique ? Ce sera la résultante de toutes les irritations que les agents hygiéniques tiennent sous leur dépendance, et particulièrement la présence de l'air. En effet, tandis que nous pouvons diriger l'influence de certains modificateurs, les *ingesta,* par exemple, nous n'exerçons sur l'atmosphère qu'une action très-restreinte : eh bien, cet air atmosphérique en rapport avec nos tissus divisés est un corps étranger des plus nuisibles ; nous n'en voulons pour preuve que les résultats merveilleux des plaies sous-cutanées.

Chercher à obtenir une cicatrisation à l'abri du contact de l'air, c'est donc continuer la longue série des travaux qui ont eu cette donnée vraie pour objet : ainsi se trouve justifiée l'indication du traitement que nous aurons à faire connaître.

Nous nous proposons d'examiner successivement :

1° Mécanisme et durée de la cicatrisation ; méthode le plus généralement suivie pour les soins consécutifs à l'opération.

2° Complications ou accidents des grandes plaies.

3° Moyens prophylactiques et curatifs dont on dispose pour les combattre.

4° Exposé clinique d'un nouveau mode de traitement ; origine théorique de ce procédé ; observations.

5° Conséquences de ce traitement en regard des accidents les plus sérieux.

---

§ I.

MÉCANISME ET DURÉE DE LA CICATRISATION, MÉTHODE LA PLUS GÉNÉRALEMENT SUIVIE POUR LES SOINS CONSÉCUTIFS A L'OPÉRATION.

Il serait sans doute utile de rechercher par quelle succession d'idées on est arrivé aux doctrines modernes touchant la cicatrisation, ce serait nous rapprocher de la vérité par tous les efforts tentés jusqu'à ce jour. « L'humanité, dit Pascal, est un homme qui apprend, mais il doit se souvenir de ce qu'il a appris pour apprendre encore. » Tout en rendant hommage aux enseignements de la tradition, nous déclinerons pourtant l'usage de présenter un historique complet, car nous ne saurions tirer profit de connaissances trop superficielles. A peine dirons-nous qu'au moyen âge, l'organisation vicieuse de la chirurgie dut rendre les progrès très-difficiles ; scinder l'opération en confiant la partie sanglante aux *inciseurs,* réserver à d'autres les prescriptions des pansements, était nuire à l'observation scientifique. Il faut arriver à Ambroise Paré, pour voir proclamer l'anatomie comme base des connaissances chirurgicales ; à dater de cette époque, l'opérateur étudiera les suites de l'acte mécanique qu'il a accompli. J.-L. Petit, la Société de chirurgie, progresseront dans cette voie ; Hunter, Bell, et une foule d'autres, prépareront les travaux. Toutefois il a fallu les découvertes modernes en anatomie

pathologique, les expériences sur les animaux, pour établir les idées rationnelles qui ont cours aujourd'hui.

Guidé par Boyer, nous distinguerons, dans notre analyse, *cicatrisation* et *réunion*.

La *cicatrisation* nécessite la vie, c'est le travail d'exsudation des matériaux destinés à réparer la plaie ; c'est lui qui créera les vaisseaux, qui abouchera leurs anastomoses dans le plasma.

La *réunion* est l'acte en vertu duquel l'art favorise les adhérences, en rapprochant les bords divisés ; cette intervention est donc subordonnée au phénomène vital qui préexiste, elle est mécanique ; la position, les bandages, les sutures, les pansements, en un mot, constituent ses ressources, ressources puissantes, puisqu'elles dirigent l'application d'une force.

Ces notions posées, y a-t-il plusieurs modes de cicatrisation ?

Nous répondrons, avec M. Deville (thèse de concours, 1847) : Il n'y a qu'un seul mode de cicatrisation, quant au mécanisme en lui-même ; seulement il offre diverses nuances, suivant les conditions de la plaie, suivant les circonstances hygiéniques, l'état de la santé, etc. Ces nuances ne changent rien aux phénomènes essentiels, elles consistent bien plus dans des retards, des complications ; il en sera question plus loin, à propos de la suppuration.

Étudions le cas le plus simple, celui d'une amputation qui *cicatrise immédiatement*, par *première intention*.

Le moignon repose sur le lit, abrité, par un pansement, du contact de l'air et de toute pression douloureuse ; les bords de la plaie sont juxtaposés dans toute leur étendue. L'écoulement du sang a cessé ; l'irritation causée par l'instrument tranchant, par les manœuvres opératoires, a provoqué une réaction générale ; les parties divisées, flasques et froides, vont se tendre par l'afflux sanguin, et augmenter de température ; simultanément suinte à travers les parois capillaires un ciment liquide, visqueux, tantôt gris, tantôt roussâtre : *lymphe plastique* est le nom donné à cette sorte de soudure vitale.

Quelles sont ses propriétés, quelle est sa nature ? Les travaux

modernes ont bien élucidé ces points, et nous empruntons à un ouvrage estimé les détails suivants :

« Ce liquide, de nature fibrino-albumineuse, que les anciens appelaient suc radical, auquel ils faisaient jouer un rôle purement mécanique, revêt promptement tous les caractères de l'organisation ; par la résorption de ses parties les plus fluides, cette lymphe s'épaissit; elle est aréolaire et celluleuse à la fin du premier jour ; après quarante-huit heures, elle est parcourue par des vaisseaux ; le troisième et quatrième jour, sa vascularité et sa consistance augmentent; le sixième ou le septième, son organisation est complète, et sa solidité égale presque celle des parties voisines» (Nélaton, *Éléments de pathologie chirurgicale*).

Par degré s'opère ensuite la consolidation ; les vaisseaux s'atrophient, les couches fibroïdes se rétractent et tendent à confondre les surfaces naguère divisées, la cicatrice n'est bientôt plus qu'une trace linéaire.

Le type que nous venons de décrire est loin d'être ordinaire à la suite des amputations : on le rencontre, à la vérité, dans les climats chauds, dans la campagne ; parfois même dans nos hôpitaux, il n'est pas sans exemple que des amputés du bras, de la jambe, guérissent dans l'espace de dix ou quinze jours ; mais ces faits sont très-rares, les choses se passent bien plus souvent comme nous allons le dire.

La plaie a été réunie comme pour la cicatrisation immédiate ou par prévision, on n'a pas rapproché ses bords : les phénomènes réactionnels s'établissent ; mais, au lieu de se borner au simple degré désigné par Hunter sous le nom d'*inflammation adhésive*, ils le dépassent, et atteignent celui d'inflammation *suppurative*. La plaie prend alors un aspect plus rouge, la lymphe plastique sécrétée au début perd ses caractères de viscosité, elle n'a point de tendance à la coagulation, elle s'écoule en sérosité sanguinolente, aucune adhérence n'est formée ; pourtant, du troisième au quatrième jour, survient un épanchement d'un blanc sale, qu'on regarde comme de la

lymphe plastique ; sur cette couche, apparaissent des granulations qui se vascularisent et prennent une forme mamelonnée : ce sont là les *bourgeons charnus*. L'exsuda fibrineux se poursuit à leur surface ; mais il est diminué par l'écoulement simultané, et en quantité variable, d'un pus crémeux de bonne nature ; après un temps indéterminé, cette suppuration se tarit peu à peu, les bourgeons charnus se pénètrent d'adhérences réciproques, dont la rétraction resserre l'écartement des bords divisés et accomplit la cicatrisation.

On l'appelle, dans ce cas, *réunion médiate* ou *par seconde intention*.

En quoi ce mode diffère-t-il du précédent, quel est le rôle de la suppuration intercurrente? C'est un point important à connaître.

La suppuration est une cause de trouble, elle ne concourt pas à la formation des adhérences ; c'est un accident venant plutôt entraver la marche de la cicatrisation, qui en est tout à fait indépendante.

Cette opinion, formulée par M. Deville, a le mérite de simplifier beaucoup les théories de la réparation des plaies ; elle heurte de front la doctrine de la *membrane pyogénique*, l'anéantit même, si elle est l'expression fidèle des faits.

Pour l'établir, il fallait démontrer que le pus et les granulations ne se produisent pas réciproquement ; les arguments qu'il a invoqués sont les suivants :

Le pus est plus souvent sécrété sans qu'il y ait granulations : les muqueuses, les séreuses enflammées, dans les cas de pleurésie, de péritonite, nous en donnent de fréquents exemples ; par contre, les granulations apparaissent sans sécrétion purulente. N'est-ce pas ainsi que se consolide une fracture sans lésion des parties molles ? La lymphe plastique, épanchée entre les fragments, se vascularise pour s'organiser en bourgeons charnus. Dans les plaies sous-cutanées proprement dites, et dans celles qui présentent leur condition, par la coagulation du sang à leur surface, sorte de croûte protectrice, on trouve aussi des granulations et point de pus.

Enfin, lorsque les deux phénomènes coexistent, ils semblent se nuire l'un à l'autre, la lymphe phastique ne peut s'organiser ni contracter des adhérences tant qu'elle est imprégnée de liquide purulent.

Logiquement nous devons donc admettre l'unité du mode de cicatrisation, l'identité du mécanisme dans tous les cas; épanchement d'une liqueur coagulable, tendant à s'organiser et à se mettre en rapport avec les tissus vivants au moyen de ses anastomoses vasculaires. Primitivement sa nature est la même, quelque hétérogènes que soient les tissus sur lesquels elle s'étale; dans la coupe d'un moignon, on lui trouve même caractère sur l'os, les muscles et la peau.

En résumé il y a :

1° La *réunion immédiate* ou sans suppuration;

2° La *réunion médiate* ou après suppuration.

Cette dernière nuance comporte une division, suivant que la plaie se cicatrise dans l'état où elle se trouve après sa suppuration, ou suivant que ses bourgeons charnus sont mis en contact. Dans ce dernier cas, l'occlusion est bien plus rapide; c'est une sorte de cicatrisation par première intention: aussi a-t-on voulu rappeler ce fait par le nom de *réunion immédiate secondaire.*

Avoir démontré que la suppuration n'est en rien profitable à la guérison des plaies, que c'est un trouble, un retard, une complication, c'est proclamer les avantages de la *réunion immédiate;* d'où ressort l'indication de la tenter toutes les fois qu'elle est praticable. Là commence l'intervention de l'art, et ses moyens locaux, pour atteindre ce but, sont les *sutures* et les *pansements.*

Une amputation s'exécute toujours selon certains préceptes, l'opérateur emploie facultativement telle ou telle méthode : dans un cas, la méthode à lambeaux; dans un autre, la méthode ovalaire ou circulaire, peu importe. Nous avons constamment une plaie récente, avec netteté, vitalité, et rapprochement possible de ses bords. Eh bien, la réunion immédiate n'exige pas d'autres conditions spé-

ciales; nous devons donc chercher à l'obtenir et diriger vers cette fin les sutures et le premier pansement.

Les ligatures une fois posées, il s'agit en premier lieu de maintenir en contact les lèvres de la plaie; on obtient ce résultat au moyen des sutures, des serres fines, et, comme auxiliaires, des bandelettes agglutinatives, de la position, des bandages.

Pour une solution de continuité aussi vaste que l'est une amputation, sujette d'ailleurs à des déplacements fréquents, la suture est plus efficace et doit être préférée; quant au choix particulier, il est arbitraire, la suture enchevillée réunit peut-être un peu mieux les parties profondes.

Doit-on affronter et maintenir les bords rapprochés dans toute leur étendue ?

Cette méthode n'est pas prudente, l'expérience a trop souvent démontré les déceptions des réunions immédiates complètes; on ménage pour la suppuration une ouverture à la partie la plus déclive, et par ce point l'on ramène le faisceau des fils à ligature. Les adhérences primitives s'établissent dans les parties rapprochées, et il ne reste qu'un très-court espace pour la réunion secondaire. Malheureusement nous ne pouvons assigner au mal des limites aussi fixes, les sutures ne sauraient être conservées; des débridements sont nécessaires quand l'inflammation cause trop de gonflement, et il faut renoncer à la première intention.

Ces considérations ont motivé la critique de cette méthode. Les auteurs du *Compendium de chirurgie* pensent que la réunion immédiate ainsi combinée est nuisible, lorsque la suppuration doit se produire; l'étranglement rend la réaction locale et générale plus prononcée; un accident grave est la formation d'abcès gangréneux et de fusées purulentes, lorsque la peau s'est presque partout recollée; en surveillant, en explorant avec soin l'état local, il nous semble facile d'obvier à ces dangers lorsqu'ils deviennent imminents, et dans ces conditions, en réservant une issue à l'écoulement

du pus, la réunion immédiate compte pour partisans le plupart des chirurgiens.

La suture achevée, les ligatures ramenées en dehors, sur les côtés de sa plaie, les lambeaux sont soigneusement séchés et revêtus d'un pansement. Cet appareil consiste en un linge fenêtré, enduit de cérat, qu'on applique directement sur la lésion; on le recouvre de gâteaux de charpie, de compresses; puis, à l'aide d'une bande, le tout est fixé au moignon; celui-ci est placé dans une position demi-fléchie et un peu élevée, afin d'empêcher la stase des liquides.

A partir de ce moment, nous entrons plus spécialement dans la période des pansements, ou des soins consécutifs à donner aux amputations. Quand faut-il lever le premier appareil? à quels intervalles convient-il de renouveler les pansements?

Deux doctrines sont en présence :

1° Les uns préconisent les pansements multipliés et précoces;

2° D'autres préfèrent les pansements tardifs et rares.

Autrefois on ne touchait guère au premier appareil avant trois jours en été et cinq jours en hiver. Lisfranc s'affranchit de cette tradition, il découvrait la plaie vingt-quatre heures après l'opération et faisait des pansements fréquents; Blandin agissait de même. Selon nous, cette méthode offre plus d'avantages que d'inconvénients. Rafraîchir la plaie en détergeant sa surface des caillots sanguins durcis, des liquides fétides ou purulents, c'est, ce nous nous semble, écarter bien des causes inflammatoires; plus tard, c'est détruire la mauvaise odeur qui entoure le malade d'une atmosphère pernicieuse; c'est, en un mot, surveiller plus efficacement les complications.

Nous nous garderions donc d'imiter la pratique de Maréchal, qui n'enlevait qu'après quelques jours le premier appareil. Où peut être le bénéfice d'une semblable méthode? De ne pas détruire les adhérences fragiles qui s'organisent dans la plaie? de soustraire le moignon à l'agression de l'air? Ces résultats, imparfaitement obtenus,

ne sauraient compenser le retard de la cicatrisation et la gravité des accidents lorsqu'ils peuvent se déclarer à notre insu. Mieux vaut surveiller et prévoir ; partant, préférables sont les pansements précoces et multipliés.

Les principaux attributs de cette intervention chirurgicale sont : de soustraire les tissus divisés à l'irritation des corps étrangers, surtout de l'air, d'absorber avec la charpie les liquides sécrétés, tels que pus, sérosité sanguine, etc. ; de maintenir dans des conditions favorables de rapprochement et de protection une surface douloureuse, de modifier l'état local à l'aide de substances médicamenteuses mises en rapport avec la plaie au moyen des pièces de l'appareil. Des liquides excitants ou sédatifs, des onguents, des cataplasmes, seront alternativement employés pour modérer l'inflammation ou activer les efforts réactionnels. Les pansements tirent donc une grande importance de l'intelligence qui les dirige.

§ II.

ACCIDENTS CONSÉCUTIFS DES AMPUTATIONS.

La cicatrisation d'un moignon qui suppure s'accomplit, quand elle est régulière, dans l'espace de trois à six semaines environ ; mais nous n'observons pas toujours cette simplicité, et souvent des accidents nombreux retardent et compromettent la guérison. Par rapport aux plaies en général, on les a divisés en :

1° Ceux qui se produisent immédiatement après l'action vulnérante ;

2° Ceux qui surviennent pendant la période de réparation.

Nous nous bornerons à énumérer les premiers :

La syncope ;

L'hémorrhagie provenant de diverses sources, des gros troncs ou des capillaires sanguins ;

Le délire nerveux ;

Le spasme ou tremblement du moignon.

Dans les complications consécutives, nous désignerons les plus rares :

Le tétanos ;

La pourriture d'hôpital, qui revêt le caractère épidémique, et attribuée, suivant les notions transmises, à l'entassement des blessés dans un air confiné, humide, vicié sans doute par le voisinage d'un foyer infectieux.

Ce qu'il nous importera de mieux analyser, c'est l'ordre des symptômes se groupant autour du fait pathologique, l'*inflammation :*

La fièvre traumatique ;

La phlébite, l'angioleucite ;

L'érysipèle traumatique, le phlegmon diffus ;

La suppuration trop abondante amenant l'épuisement :

L'infection purulente et putride.

Dans une amputation, les troubles ne sauraient être purement locaux, l'organisme tout entier est ébranlé, il y a choc en retour, les phénomènes inflammatoires ne tardent pas de s'allumer. Du deuxième au troisième jour, se déclare la fièvre traumatique. Pouls dur, à 100 pulsations environ; peau chaude ; céphalalgie avec ou sans délire, inappétence, soif, etc. Tous ces symptômes, contenus dans de justes limites, composent un état morbide éphémère, presque physiologique, qui s'apaise promptement.

Le traumatisme ne devient une complication fâcheuse qu'autant qu'il se déclare chez des sujets de constitution appauvrie ou atteints de maladies antérieures.

Nous ne décrirons pas la phlébite non plus que l'angioleucite, affections bien connues, qui d'ailleurs se présentent rarement à l'état de simplicité.

L'érysipèle traumatique nous donnera lieu à quelques considérations ; en raison de ses fréquentes terminaisons par phlegmon diffus, nous étudierons ces accidents parallèlement.

S'il est permis d'invoquer comme cause de l'érysipèle la présence de sutures, de caillots sanguins, le suintement de sérosité, de liquides âcres, c'est surtout à propos de l'anaplastie, lorsque les tissus divisés sont fins et délicats, recouverts d'une peau mince, d'un tissu cellulaire lamelleux; ces irritations ne paraissent pas suffisantes dans les amputations, et l'érysipèle reconnaît pour circonstance du développement une prédisposition du blessé. Cette prédisposition, cette susceptibilité lui sera infligée par son tempérament: le scrofuleux, par exemple, par la saison, le printemps, ou bien un temps froid et humide, par des écarts de régime, par une constitution épidémique.

M. Bonnet (de Lyon) croit surprendre la cause du mal dans la plaie elle-même. L'érysipèle, selon lui, se rencontre surtout dans les plaies qui ont saigné, dans lesquelles se sont emprisonnés des caillots; il s'exhale comme un principe nuisible spécial, qui est absorbé, se répand sous la peau; parfois, dit-il, apparaît, suivant le trajet des lymphatiques, une traînée violacée qui a évidemment son point de départ dans la solution de continuité. En dehors de ces considérations étiologiques, une fois déclaré, l'érysipèle est mobile, vague dans sa marche; il peut gagner de proche en proche, envahir le membre, le tronc; tantôt il se limite, se circonscrit, reste *fixe*, tantôt il est *progressif* ou bien *ambulant*, c'est-à-dire se déplace sans régularité, laissant des parties saines entre les parties malades. Plus ou moins de gravité s'attache à chacune de ces formes; aussi l'érysipèle n'est pas toujours une affection bénigne, sa marche est insidieuse; des phénomènes ataxiques, adynamiques, surviennent et entraînent des terminaisons funestes. Avec une intensité moindre, on voit se former des phlegmons; de là le nom d'*érysipèle phlegmoneux*, de *phlegmon érysipélateux*, qui enchaîne et combine ces deux complications des plaies. Ces phlegmons se produisent de plusieurs manières: tantôt ils sont sous-cutanés, et se collectionnent en petits abcès autour du point phlogosé; tantôt ils fusent profondément dans les espaces intermusculaires, dans les

gaînes celluleuses. Au milieu de tous les troubles, la plaie subit des changements notables; elle paraît agrandie par la tuméfaction, le renversement de ses bords; son aspect est d'un rouge vif; les produits inflammatoires épanchés détruisent en s'organisant l'élasticité des tissus, la cicatrisation cesse de s'accomplir dans les conditions régulières.

Nécrose de l'extrémité osseuse, conicité du moignon, sont les conséquences de cette inflammation *secondaire*, et l'on sait tout ce que ce mode de cicatrisation vicieuse comporte de lenteur et de difficultés. Les désordres généraux dominent parfois cette longue série d'accidents de la plaie, la suppuration abondante réduit le blessé au dernier degré du marasme; un mouvement fébrile continu, paroxystique le soir, s'accompagnera de troubles digestifs, de gêne de la respiration; les forces s'épuiseront par les sueurs, la diarrhée colliquative; le malade succombera dans un aspect squelettique méconnaissable. Reste l'écueil le plus terrible des grandes plaies, la pyoémie. Esquissons rapidement ses traits.

Symptômes, anatomie pathologique, ont été bien décrits dans les livres; mais les dissidences sont grandes, lorsqu'il s'agit du mécanisme. Cette affection présente donc des généralités universellement consenties, des faits incontestables; nous tâcherons de les rappeler sommairement. Pour les points discutés, nous les examinerons dans un chapitre à part.

Étiologie.

Il ne sera ici question que des causes prochaines prédisposantes.

Les résultats si différents obtenus après des opérations faites à la campagne témoignent, pour les hôpitaux, de conditions plus défavorables à l'accomplissement régulier des fonctions organiques; en dehors de l'individu, se montrent des constitutions médicales, divisées par constitutions secondaires dans telle ou telle salle; ainsi

naissent des érysipèles traumatiques qui compliquent, à certains moments, toutes les incisions; de même la pyoémie puise, dans les circumfusa et l'état de la plaie, des circonstances de développement. Les circumfusa interviendront par une foule de conditions indéterminées : l'état calorifique, hygrométrique, de l'atmosphère, sa viciation par l'encombrement, le voisinage de foyers infectieux.

Comme source de l'accident provenant de la plaie, nous aurons son mauvais entretien, la stase des liquides sécrétés, la sérosité sanguinolente, l'affaiblissement, suite d'hémorrhagie primitive ou secondaire, mais particulièrement la rétention du pus accessible à l'air.

Anatomie pathologique.

Deux ordres de lésions :

1° Dans la plaie ;

2° Dans les viscères, les articulations, le tissu cellulaire.

Les veines de la plaie ou leurs collatérales laissent fréquemment sourdre du pus, leurs membranes sont épaissies; de distance en distance, adhèrent des caillots obturateurs contenant des noyaux de pus à leur centre. L'analyse ultérieure nous fera revenir sur l'importance de ces signes.

Viscères. Quatre-vingt-dix fois sur cent, quatre-vingt-dix-neuf fois d'après M. Sédillot, on trouve des collections purulentes dans le poumon ; leur siége est ensuite, par ordre de fréquence, le foie, la rate, rarement le cerveau et les reins.

Abcès des poumons. Surtout à la base et à la superficie de l'organe, souvent entourés de plaques emphysémateuses ou de fausses membranes, volume variable entre un grain de chènevis et une noisette; aspect caractéristique, et offrant comme des degrés divers de leur évolution. Ainsi on remarque :

Des abcès ecchymotiques renfermant des globules de sang épanché ;

D'autres contiennent une matière blanchâtre caséeuse ;

Un troisième ordre est formé par des globules purulents.

Même disposition est affectée par les abcès du foie ; dans les cavités séreuses, dans le tissu cellulaire, les gaînes tendineuses des articulations, ce sont de vastes collections purulentes.

Symptômes.

Dans le cours de la suppuration, du troisième au quatrième jour ou du quinzième au vingt et unième, l'amputé est pris tout à coup d'un frisson irrégulier ; ce frisson initial, rapide ou prolongé, est parfois très-intense ; le pouls devient plus rapide, plus fort ; la réaction est incomplète ; les facultés intellectuelles, frappées comme de stupeur, impriment un aspect effrayé au malade.

Plaie. Tantôt la suppuration se supprime entièrement, tantôt elle change de nature ; les globules purulents diminuent et l'écoulement se change en sérosité ichoreuse ; les bourgeons charnus s'affaissent, se flétrissent ; des pseudomembranes, une véritable diphthérite, les recouvrent ; l'os s'isole au milieu des parties molles, son périoste se détache ; coloration, sécrétion, tout prend un mauvais caractère.

Dans cet intervalle, les frissons se sont succédés ; les symptômes généraux sont ceux d'une fièvre intermittente pernicieuse, l'accès en diffère par son irrégularité : ce n'est ni le type tierce, quarte, c'est un accès quotidien irrégulier ; les désordres s'aggravent, une teinte jaune se répand à la surface des tissus, dans la sclérotique ; des points de côté, des râles dans le poumon, annoncent que les viscères sont envahis, et l'opéré succombe le plus souvent avant que les dépôts de pus se soient développés dans les articulations, aux genoux ou aux coudes.

Durée.

La pyoémie est une affection essentiellement aiguë; sa terminaison rapide, presque toujours mortelle, a lieu quatre ou cinq jours après le frisson initial, rarement après huit jours.

MÉCANISME DE L'INFECTION PURULENTE; THÉORIES DIVERSES.

Cet accident grave des plaies en suppuration a été désigné sous une foule de noms différents : *absorption, résorption, métastase purulente, diarrhée, fièvre, phlébite purulente.*

Tous ces synonymes d'une même affection ont le défaut d'exprimer des doctrines successivement régnantes; nous emploierons le mot de *pyoémie*, qui ne préjuge rien sur des phénomènes encore en litige. Quelle liaison entre la plaie et les abcès multiples? Comment le pus s'est-il déposé dans les viscères? y est-il transporté, ou bien s'est-il formé sur place? Parcourons rapidement les réponses faites à ces questions. Transport du pus dans le sang, au moyen des veines béantes dans une plaie, des vaisseaux lymphatiques, du canal médullaire; arrêt de ce pus dans les viscères, le poumon, le foie, la rate: telle a été la première opinion, la plus naturelle, à vrai dire, celle qu'ont professée tour à tour Boerhaave, Van Swieten, J.-L. Petit. Cette simple translation mécanique par voie circulatoire s'appelait alors *métastase.*

Une seule objection a renversé cette hypothèse; la voici : les orifices des vaisseaux sont oblitérés quand paraît la suppuration; or les globules du pus ont des dimensions telles, qu'ils ne peuvent pénétrer au travers des parois vasculaires; ce n'est donc pas en nature que le pus passera dans le sang; partant, pas de métastase ou de déplacement du foyer purulent. A côté de cette doctrine, qui régna presque exclusivement jusqu'en 1825, s'en était produite une autre,

qui resta dans l'oubli, pour reparaître plus tard, brillamment exposée. De Haen croyait à la production spontanée du pus.

Vers 1829, Dance, mettant à profit les travaux de Hunter sur l'inflammation des veines, fait connaître les rapports de la phlébite avec l'infection purulente; il montre que du pus se forme dans la veine enflammée, que ce pus se mélange au sang et devient la cause des abcès viscéraux; il surprend de fréquentes phlébites dans les amputations. Le mode de propagation est donc évident.

Cette théorie nouvelle rallia beaucoup d'esprits; Blandin contribua surtout à l'accréditer. Pourtant la phlébite n'est pas constante, des blessés succombent sans en fournir de trace. En vain, disent les partisans des abcès intraveineux, vous n'avez pas su découvrir l'orifice d'absorption, n'a-t-on pas trouvé l'origine du mal dans une eschare au sacrum, et non dans le moignon, où l'on s'obstinait à la chercher; dans le diploé, à la suite de blessure du cuir chevelu? Il fallut admettre des pyoémies sans inflammation veineuse préalable.

Désormais nous avons à opter entre deux doctrines :

1° L'une, synthétique, considère la présence du pus dans le sang comme une maladie primitive spontanée ;

2° L'autre, analytique, reconnaît la plaie pour point de départ.

Dans toutes les interprétations, nécessité d'un foyer purulent, puis lien de cause à effet variable.

M. Tessier avait été conduit à la première opinion par l'observation du fait suivant : Dans beaucoup de phlébites invoquées comme cause de pyoémie, on trouvait des caillots obturateurs; le pus, emprisonné dans leur centre, n'avait pu cheminer au delà ; d'après lui, l'ébranlement traumatique, l'encombrement, déterminent un état particulier des liquides, une fièvre qui devient l'origine des accidents généraux de la phlébite elle-même et des abcès métastatiques. Cette fièvre, qu'il appelle purulente, pourrait être idiopathique, et pendant sa durée le sang aurait une tendance à se transformer en pus, généralement ou partiellement, dans les vaisseaux sanguins, dans les tissus ou dans les parenchymes. Cette explica-

tion se retranche derrière l'ignorance de problèmes importants, tels que le mode d'action des principes septiques dans notre économie, le mécanisme de production des fusées purulentes, que l'on rencontre à la suite de fièvres graves, adynamiques, de cachexies, etc.; aussi ces points obscurs, joints à certains faits cliniques exceptionnels, sauvegarderont longtemps encore les partisans de la diathèse purulente.

Revenons à l'idée plus rationnelle de regarder la plaie qui suppure comme la cause efficiente de la pyoémie.

La pénétration du pus dans le système circulatoire aura cette source commune dans toutes les théories, l'interprétation du phénomène présentera seule de la différence.

Ainsi on invoquera l'intermédiaire de la phlébite; dans les amputations, les gros troncs vasculaires ne sont pas le point de départ exclusif de l'inflammation, on l'observe souvent aussi dans les veinules des os ou le canal médullaire, cette grosse veine osseuse.

En l'absence de phlébite, on a admis l'érosion des veines; il se produirait une ulcération progressive du vaisseau, dont la lumière, baignant dans la plaie, serait pénétrée par le pus.

D'autres ont cherché la bouche d'absorption dans les lymphatiques.

Le point essentiel était de découvrir le pus dans le sang au voisinage de la blessure; le microscope crut donner cette démonstration directe, mais ses assertions semblent être mises en doute par des micrographes eux-mêmes, en raison de la distinction trop difficile entre les globules blancs du sang et les globules du pus mélangés.

Restait à expliquer la formation des abcès multiples : on eut recours aux expériences comparatives sur les animaux. Il résulta des injections que les éléments solides du pus, globules, granules, jouent dans les parenchymes le rôle de corps étrangers; ils mettent obstacle à la circulation capillaire et provoquent autour d'eux une inflammation suppurative. Ces effets, analogues à ceux de la pyoé-

mie chez l'homme, n'étaient pourtant pas obtenus, chez les animaux, d'une manière constante et rigoureuse. MM. de Castelnau et Ducrest M. Sédillot, n'avaient pu reproduire les abcès interarticulaires ; un article récent, publié par M. Bonnet, dans la *Gazette médicale* de Lyon, nous apprend que cette lacune vient d'être comblée. Un habile opérateur, M. Gamgee, de Londres, produisait presque infailliblement des abcès dans le foie en injectant la veine porte, c'est-à-dire une veine artérielle. Cette considération suggéra à M. Bonnet l'idée de faire des tentatives par les artères ; sur son invitation, MM. Gamgee et Faivre entreprirent des expériences sur les artères carotides et crurales des chiens, et presque constamment des abcès se développèrent dans les terminaisons capillaires de ces vaisseaux. Ces expérimentateurs vérifièrent aussi que le pus des abcès multiples ne peut provenir uniquement de celui qu'on a injecté ; sa quantité beaucoup plus considérable conduit à admettre qu'il s'en est formé. Or n'est-ce pas ce qu'ont voulu exprimer les auteurs en disant : *le pus engendre le pus.*

La septico-pyoémie, ou l'infection putride, résulte de la pénétration dans l'économie des produits décomposés à la surface de la plaie ; cette intoxication, devenue irréfutable après les analyses chimiques qui en découvrent les traces dans les liquides excrétés, quelle part a-t-elle dans la pyoémie ? M. Bonnet la précise clairement dans le remarquable mémoire qu'il publie. Il considère le sulfhydrate d'ammoniaque, aussi bien que tout autre produit de la décomposition putride, comme une complication de la pyoémie, qu'elle favorise et qu'elle aggrave.

Il nous importait d'insister, quoique dans un aperçu rapide, sur l'accident le plus redoutable des plaies, parce qu'en mettant en regard l'impuissance de nos ressources curatives, nous tirerons avantage en proposant un traitement qui a pour but d'empêcher qu'il ne se développe.

§ III.

MOYENS PROPHYLACTIQUES ET CURATIFS DE CERTAINS ACCIDENTS DES GRANDES PLAIES.

Un amputé réclame en dehors des pansements un traitement général simultané.

Notre direction sur les modificateurs hygiéniques sera très-restreinte, puisque les hôpitaux dans lesquels nous opérons nous imposent leur constitution médicale ; pourtant devrons-nous rappeler qu'il importe de maintenir une température égale, tout en renouvelant l'air autour du blessé, d'empêcher l'accès de toute commotion morale vive ; le calme d'esprit n'est pas moins important que le repos du membre.

Combien de pronostics fâcheux n'ont-ils pas pour motif l'état indocile, inquiet du malade, ses préoccupations passionnées ou chagrines ?

Régime. De nos jours, on a reconnu les inconvénients d'une diète sévère pendant la période de cicatrisation. On peut, dans une mesure attentive, céder aux instances de l'opéré : la plaie qu'on compare à un organe transitoire est un bon guide à consulter, elle reflète assez fidèlement les troubles fonctionnels.

Les précautions consistent à modérer les aliments pendant la fièvre traumatique, à proscrire les excitants, à prévenir les écarts de régime. Pour boissons, on donne un cordial après l'opération ; on prescrit une tisane délayante dans les premiers jours, avec potion calmante le soir : par exemple, une potion gommeuse avec sirop diacode ; plus tard une infusion chaude ou de la limonade froide suivant la saison, puis des toniques ou du vin étendu d'eau dans les repas.

Se souvenant des sympathies qui lient l'intestin au cerveau, il faut s'enquérir de l'état du ventre, provoquer, s'il y a lieu, des évacuations alvines à l'aide de légers purgatifs salins.

Soins généraux, pansements méthodiques, n'ont pu conjurer les complications; les phénomènes morbides précédemment décrits se sont déclarés. Quelles sont les ressources de l'art chirurgical contre chacun de ces accidents?

La fièvre inflammatoire reconnaît-elle pour cause le boursouflement de la plaie, la constriction de ses bords, il est urgent d'enlever les sutures, de détruire les adhérences qui s'opposent à l'écoulement du pus: les antiphlogistiques sont d'utiles auxiliaires; des émollients, des sangsues, se placent au pourtour des parties divisées. Est-ce au contraire l'agitation d'esprit, un écart de régime qui a développé les troubles inflammatoires, il est indiqué d'en écarter la cause.

Érysipèle traumatique. Une indication thérapeutique se lie étroitement à la notion du mal qu'il s'agit de combattre; aussi devons-nous retrouver dans le traitement d'une affection l'empreinte des doctrines que son étude a engendrées.

Ainsi les vomitifs, les purgatifs, ont été la médication de ceux qui attribuaient l'érysipèle traumatique, comme l'érysipèle spontané, aux saburres, à l'embarras gastrique; les antiphlogistiques répondaient à l'idée d'une inflammation locale provoquée par l'irritation des pièces de pansement, des liquides, des caillots emprisonnés dans les lèvres de la plaie. Néanmoins ni l'une ni l'autre de ces méthodes ne donna de résultats certains; on se préoccupa alors des caractères particuliers de la maladie, la progression parut son trait dominant, et l'on songea à limiter, à arrêter cette extension.

Déjà Celse pratiquait des cautérisations au fer rouge; il modifiait, à l'aide de boutons de feu, le point de départ et la surface envahie.

On fit des frictions avec l'onguent mercuriel.

M. Velpeau couvre les parties atteintes de larges vésicatoires ou les enduit de pommade au sulfate de fer.

Le nitrate d'argent fut employé de plusieurs manières; on circonscrivait la rougeur avec le crayon, ou bien, comme M. Jobert, on se sert de la pommade au nitrate d'argent, ce qui est d'un usage meilleur.

Pourtant la grande variété de ces moyens ne suffit pas toujours à arrêter la marche et les transformations de l'érysipèle traumatique. Le même traitement est alors conseillé par les auteurs contre le phlegmon diffus sous-cutané. Quant au phlegmon profond intermusculaire, il se trouve implicitement étudié dans la prophylaxie de l'infection purulente, dont il est la fréquente origine.

Pyoémie. La plupart des auteurs qui ont fait des recherches spéciales sur la pyoémie considèrent comme presque constamment mortel ce redoutable accident des suppurations.

Les noms les plus considérables de la science ont porté ce fâcheux pronostic.

MM. Velpeau, Bérard, Blandin, etc., concluent aux tâtonnements, à l'insuffisance des moyens thérapeutiques, dans le cas de pyoémie déclarée.

Dans les leçons orales du professeur de la Charité, nous trouvons cette appréciation :

« Le traitement de l'infection purulente n'a rien de bien fixe. J'ai fait usage des antiphlogistiques locaux et généraux chez un grand nombre d'opérés; je les ai poussés et vu pousser aussi loin que possible, et je dois avouer que j'ai rarement pu en constater les avantages positifs. Les purgatifs m'ont paru avoir des avantages réels quand ils étaient administrés de bonne heure. L'émétique a été employé à haute dose; il a été vanté par plusieurs personnes, par Laennec, entre autres, par Breschet, Sanson aîné. On a cité des exemples de succès.

« J'ai été moins heureux que ces praticiens, car les malades auxquels je l'ai donné sous cette forme ont succombé comme presque tous les autres. L'oxyde blanc d'antimoine, également à haute dose, comme 1 gros ou 2, n'a pas produit de meilleurs résultats. Il en est de même du camphre, de l'éther, des préparations thébaïques, de l'acétate d'ammoniaque, et autres substances diffusibles et excitantes; loin d'être utiles, elles m'ont paru précipiter la marche des symptômes et hâter leur terminaison fatale. Par le sulfate de quinine, on détruit, comme l'ont fait Marjolin et Blandin, la périodicité des frissons, mais la marche de la maladie n'est pas pour cela entravée.

« Les grands vésicatoires ne doivent pas être négligés; on les combine avec les médicaments administrés à l'intérieur. Blandin dit avoir réussi sur un malade.

« Vous voyez, Messieurs, que nos ressources sont bien peu abondantes et efficaces dans l'infection purulente; en un mot, que notre thérapeutique est très-incertaine en présence de cette maladie. »

Cette énumération de méthodes diverses, toutes plus ou moins suivies d'insuccès, nous dispense de commentaires et reste l'expression vraie des lacunes chirurgicales.

Seul et contrairement aux opinions générales, M. Sédillot prétend que *la curabilité est un des modes de terminaison le plus habituels de l'infection purulente.*

Une semblable affirmation a lieu de surprendre, surtout quand elle emprunte son autorité aux études spéciales du savant professeur de Strasbourg. Quoi! une terrible complication de plaie qui frappe chaque jour de nombreuses victimes, que les secours de l'art les plus énergiques, les mieux combinés, ne parvenaient à enrayer, pourrait désormais guérir! Quel était donc ce traitement nouveau, si riche en promesses? Citons ses traits principaux.

« En cas de pyoémie déclarée, le point capital est d'arrêter la pénétration du pus dans le sang: courir à la voie d'eau qui menace de tout engloutir, et chercher à la fermer, est un moyen de salut

actuel ; vous vous occuperez ensuite des dégâts produits et tenterez d'y remédier. »

Soit, mais comment atteindre ce but?

Il faut « ouvrir au pus une libre issue, mettre à nu les foyers de suppuration, fendre largement les trajets fistuleux, débrider les étranglements inflammatoires, placer les parties en suppuration dans une position déclive ;

« Supprimer la suppuration en convertissant les membranes pyogéniques en eschares ;

« Promener le fer rouge, comme l'a conseillé M. Bonnet ;

« Oblitérer les veines en les cautérisant par des traits, des pointes de feu ;

« Modifier l'état des surfaces en suppuration, soit avec le fer rouge, soit avec des topiques astringents, irritants, détersifs, tels que vin aromatique, décoction de quinquina, de sulfate de cuivre, de sublimé, d'azotate d'argent : nous ajouterons fragments de citron ; donner en même temps à l'intérieur des amers, des toniques, du quinquina, des vomitifs ; si la plaie est franchement inflammatoire, recourir aux émollients, aux antiphogistiques, enfin à l'amputation. »

Bref, à tout prix, obtenir ce résultat : suspendre la pénétration du pus dans le sang, sinon proclamer l'incurabilité. Certes, « ce sont là des indications variées et délicates à saisir, reconnaît M. Sédillot lui-même ; mais les hommes de l'art doivent être rompus à ces mille difficultés. »

Osons plus, l'enchaînement logique de ces moyens met en relief l'habileté de celui qui sait en tirer parti, mais ne constitue pas un traitement curatif proprement dit. La rapide production des accidents empêche l'efficacité des médications ; toutes les circonstances ne se prêtent pas non plus à leur emploi : on ne peut, par exemple, cautériser au fer rouge toute la surface d'une amputation. D'ailleurs les objections sont superflues, quand l'expérience clinique a établi le peu de sécurité de ces ressources. La prophylaxie est, en dernière analyse, le mode d'intervention le plus utile,

Observation des règles hygiéniques, soigneux entretien de la plaie, composent les données essentielles du problème.

L'aération tendra à offrir les conditions si favorables aux blessés de la campagne, un air pur sans changement brusque de température.

L'alimentation, subordonnée aux forces du malade, sera suffisamment réparatrice.

Les pansements multipliés auront en vue l'écoulement de pus au moyen de contre-ouvertures, de mèches, le lavage de tous les liquides stagnant dans la plaie.

Pénétrés de l'insuffisance thérapeutique, lorsque les accidents graves se sont déclarés, quelques chirurgiens ont institué des méthodes spéciales de traitement. Leur but commun était de conjurer les complications à leur origine, en supprimant les causes déterminantes locales, et de favoriser la cicatrisation immédiate. N'est-ce pas à cet ordre d'idées qu'il faut rapporter les tentatives de M. Bonnet, d'ouvrir les abcès sous l'eau?

L'*incubation* de M. Guyot. Cette médication, nous savons, consiste à maintenir la région blessée dans un appareil à température réglée et constante, 36° centigrades environ; son influence est d'atténuer la douleur, la tuméfaction, de solliciter un abondant écoulement de sérosité sanguinolente, mêlée de pus, et d'obtenir promptement des adhérences superficielles : voilà une part des avantages; quels sont les inconvénients ? Le plus grave sûrement est de renfermer du pus sous la cicatrice de récente formation ; le fait est assez ordinaire pour que l'auteur conseille de détacher au début, tous les deux ou trois jours, les croûtes organisées. Ce résultat, de l'emprisonnement d'abcès, s'explique par l'abondance de la suppuration que provoque l'action fluxionnaire de la chaleur. En effet les couches superficielles, très-coagulables, se soudent entre elles avant que soit tarie la sécrétion purulente. L'incubation peut rendre des services en modifiant l'aspect d'une plaie de mauvaise

nature, mais on ne peut la généraliser comme système de réunion des amputations.

Les irrigations froides ont été proposées, à leur tour, comme traitement local des plaies ; nul doute qu'on obtienne par ce moyen des guérisons inespérées, dans les cas de contusions, de fractures compliquées d'esquilles. Pourtant les topiques réfrigérants, qui jouissent d'un grand crédit en Angleterre, ne sont considérés chez nous que comme une médication exceptionnelle.

§ IV.

EXPOSÉ CLINIQUE D'UN NOUVEAU TRAITEMENT CONSÉCUTIF DES AMPUTATIONS, ORIGINE THÉORIQUE DE CE PROCÉDÉ; OBSERVATIONS.

Bien déterminer les conditions d'un problème, c'est préparer sa solution. Nous avions donc à préciser clairement, dans une surface intéressée, la cause permanente d'irritation locale ; à notre sens, elle réside particulièrement dans la présence de l'air : les plaies sous-cutanées nous en donnent la démonstration évidente, puisque leur cicatrisation est des plus simples, même lorsqu'elles se compliquent de désordres graves, tels que rupture d'ankylose avec section des muscles, des tendons ; d'ailleurs analysons, avec quelques détails, l'influence de l'air extérieur.

L'homme est, avec l'atmosphère, dans des rapports constants non interrompus; ces rapports, conditions absolues de son existence, ne s'exercent toutefois qu'au travers de systèmes parfaitement clos de téguments ou de membranes ; enveloppe cutanée ou muqueuse est partout interposée entre l'organisme et le milieu qu'il habite. Que cette complexion de l'état sain soit détruite, l'air devient aussitôt un corps étranger nuisible. Pour estimer sa part d'action, supposons une plaie extérieure, l'irritation produite ne cause-t-elle pas une vive douleur ; l'instinct du blessé ne le porte-t-il pas à soustraire au

plus vite ses tissus dénudés à l'agression de l'air? Que si la douleur persiste, elle va devenir l'élément primordial inflammatoire; elle produira une fluxion consécutive, un délire nerveux, la fièvre traumatique, la suppuration, etc.; les tissus récemment divisés n'épuiseront pas cette action atmosphérique, elle se poursuivra sur le pus qu'ils sécrètent. Est-il besoin de citer l'exemple de ces collections purulentes qui existent depuis longtemps dans l'épaisseur des tissus, et semblent sans réaction sur l'économie; un trajet fistuleux ou une incision vient-elle à les ouvrir, la présence de l'air a tout changé; l'inflammation retentit dans le foyer, un frisson se déclare, et les accidents les plus graves peuvent se manifester. La même cause explique l'altération du pus dans certains faits exceptionnels; des abcès entièrement clos changent tout à coup de nature, deviennent putrides. L'observation constate que ces troubles se développent dans les abcès sous-muqueux seulement, dès lors l'absorption du fluide par endosmose au travers de la membrane muqueuse est facilement reconnue.

Enfin les caillots sanguins, un kyste hématique, subissent une prompte décomposition dès qu'ils sont en rapport avec l'air extérieur. En étiologie pathologique, il est peu de cause aussi fréquemment invoquée que l'atmosphère. Ce milieu complexe, servant de véhicule au calorique, à l'électricité, à la lumière, aux miasmes accidentels, est à la fois un agent vital et morbide; envisagé seulement au point de vue de son intervention locale, il entrave la cicatrisation. Examinons comment un procédé nouveau a tenté de soustraire à cette cause perturbatrice les phénomènes réparateurs des moignons.

L'avantage des pansements multipliés était depuis longtemps pour M. Valette une vérité acquise et pratiquement démontrée; il avait pour habitude, dans son service, de laver la plaie, de déterger avec soin le pus et tous les liquides sécrétés, dès le lendemain de l'opération. A cette conduite, il attribuait des résultats heureux à la suite de cas très-graves, tels que désarticulations de cuisse et de genou. L'envie de réaliser plus complétement cette indication,

savoir : détruire toutes les causes irritantes autour d'une solution de continuité, avait posé le problème, tant de fois entrevu, d'obtenir la réparation à l'abri de l'air. Toutes les solutions proposées jusqu'à ce jour avaient leur *desiderata;* le chirurgien dont nous analysons le travail voulut imaginer un moyen plus parfait, reproduire autant que possible les conditions si favorables des plaies sous-cutanées.

Dans les hôpitaux, la réunion immédiate est tellement rare après une amputation, qu'on peut la considérer comme tout à fait improbable. De toute nécessité, les tissus divisés seront en rapport en tout ou en partie avec les corps étrangers. Restait à déterminer si tous les corps étaient également nuisibles à l'organisme privé de ses téguments. Des expériences avaient établi des distinctions rigoureuses : ainsi une plaie plongée dans un bain d'azote ou d'acide carbonique différait sensiblement de celle qu'on laissait exposée à l'air, et qui plus est, l'oxygène pur irritait bien autrement que le simple contact de l'atmosphère. L'élément spécialement fâcheux se trouvait donc déterminé ; le problème était progressivement réduit à substituer à l'air ambiant un corps d'une nature moins nuisible. M. Valette choisit les liquides.

L'appareil est des plus simples ; nous en donnons figurés ci-après l'application et les divers accessoires :

1° Un manchon de forme conique, en caoutchouc vulcanisé, s'adapte autour du moignon dans une étendue de 12 à 15 centimètres.

2° Un réservoir rectangulaire est muni d'un robinet à sa partie inférieure. L'une de ses faces verticales présente une ouverture circonscrite par un rebord saillant évasé au dehors ; la face supérieure est formée par un vitrail qui glisse dans une charnière horizontale : elle permet, en s'enlevant, d'examiner le membre baigné dans un liquide.

3° Un lien en caoutchouc assujettit au pourtour de l'ouverture le bord retroussé du manchon.

4° Un cercle métallique, sur lequel on tend au préalable le manchon, sert à son introduction plus facile autour du moignon ; la caisse repose dans le lit sur une surface en toile cirée. Pour changer le liquide, on adapte au robinet un tube en caoutchouc, que l'on dirige dans un vase quelconque.

Cette description sera complétée par les cas d'application que nous allons rapporter, comme aussi le dessin la rendra plus intelligible.

Dans les observations, nous ne suivrons pas l'ordre chronologique ; nous les grouperons par amputations de même espèce, afin de mettre plus de clarté dans les courtes remarques que nous présenterons après leur analyse.

OBSERVATION Ire.

Amputation de la jambe gauche ; traitement par l'immersion du moignon dans un liquide.

B... (Jacques), né à la Charité-sur-Loire, âgé de vingt-cinq ans, exerçant à Lyon la profession de contre-maître charpentier, est apporté dans la salle Saint-Louis, le 15 juillet 1854, et couché au n° 23.

Ce malheureux venait d'avoir le pied gauche broyé par la chute d'une longue poutre.

En présence des désordres constatés : fracture du tibia, écrasement des premiers métatarsiens, dénudation du calcanéum, on décide l'amputation, qui est pratiquée le même jour, à quatre heures, par M. Valette.

Le lieu d'élection est la réunion du tiers inférieur de la jambe avec le tiers moyen, les lambeaux sont taillés avec intention plus longs qu'à l'ordinaire. Neuf ligatures sont appliquées sur les vaisseaux ; les lèvres de la plaie sont maintenues réunies au moyen de huit serres fines. A son lit, l'amputé est placé dans l'appareil.

On choisit un manchon dont le sommet du cône offre pour diamètre, à l'état de rétraction, 2 centimètres de moins que le diamètre de la circonférence au point divisé ; on introduit le moignon par la base du manchon et on le fixe à la caisse ; pour cela, on renverse sur le rebord saillant de son ouverture l'extrémité supérieure du caoutchouc, et, à l'aide du lien, on le noue à la gorge du rebord ; le réservoir est légèrement incliné, et l'on verse dans son intérieur 2 litres d'eau de

Pagliari et 1 litre d'eau pure à la température ordinaire. — Prescription pour la nuit : tilleul et feuilles d'oranger; potion calmante.

Le malade, en proie à une grande exaltation, a eu beaucoup de peine à accepter le sacrifice de son pied; l'état général est fortement excité : le soir, il y a beaucoup de fièvre, mais aucune douleur n'est ressentie dans le moignon.

Le 16 juillet. Le malade a reposé quelques heures durant la première nuit; la fièvre s'est atténuée. A l'examen local, le thermomètre accuse 37° centigrades dans le liquide; cette élévation de température cause une légère souffrance au malade. En faisant écouler l'ancien liquide par le robinet, sans toutefois découvrir le moignon, on rafraîchit, par l'addition de deux tiers d'eau de Pagliari, un tiers d'eau pure avec 1 livre de glace; soulagement consécutif; rien de particulier dans la journée.

Le manchon s'est déplacé; le soir, le lit a été mouillé, et il a fallu changer le blessé d'appareil. Tous ces déplacements n'ont pas provoqué de fièvre ou plutôt elle s'est éteinte dans le bain; le léger gonflement inflammatoire produit un peu de constriction sous le retrait élastique du manchon, on y obvie en interposant du coton.

Le 17 juillet. Eau rougie par de la sérosité sanguinolente épanchée sans doute après les manœuvres de la veille; le pouls reste calme, la suppuration n'a pas encore paru. Le malade réitère ses plaintes contre l'élévation de la température, dès lors on prend l'habitude de changer l'eau trois fois par jours, aux heures des pansements, et le soir, à dix heures.

Le 18 juillet. La suppuration a commencé; au fond du réservoir, se forment de petits caillots de pus; ces caillots, brisés sous le doigt, n'ont aucune odeur; toujours absence de fièvre.

Le 19 juillet. L'appareil est enlevé provisoirement pour être nettoyé, ce qui permet d'examiner la plaie; son aspect est bon; on enlève quatre serres fines et on remet les choses en place. Une assez abondante quantité de pus coagulé, blanchâtre, s'est écoulée du fond de la caisse.

Le malade, qui jusque-là n'avait mangé que des bouillons, des potages, est mis au quart de portion.

Les 20 et 21 juillet, rien de nouveau.

Le 23 juillet. L'appareil est retiré pour enlever les dernières serres fines; la plaie est réunie dans une assez grande étendue. A la partie la plus déclive, suinte, sous la pression, un pus blanchâtre et inodore, comme il l'a toujours été; sept jours se passent sans traces de complications.

Le 31 juillet. L'appareil est enlevé définitivement; le moignon offre un peu d'œdème, dû sans doute à la constriction du manchon plutôt qu'à l'imbibition. Le

malade rentre alors dans la catégorie de ceux qui n'ont qu'une plaie simple; on fait des pansements ordinaires.

C'est le 18 août que la cicatrisation a été assez complète et consolidée pour permettre la locomotion à l'aide d'une jambe de bois.

OBSERVATION II.

Amputation de la jambe; traitement au moyen de l'appareil à liquide.

Pierre D..., âgé de vingt-neuf ans, né à Primarette (Isère), cultivateur à Esins, près de Vienne, entre à l'Hôtel-Dieu, le 25 septembre 1854.

Il est placé au même n° 23 de la salle Saint-Louis.

Antécédents. Constitution chétive; pas de maladie dans l'adolescence.

Il y a trois ans, à l'époque de la fenaison, cet homme fit un faux pas, son pied entre brusquement dans un sillon du pré. La flexion se produit dans le sens antérieur; le froissement, le tiraillement des tendons, occasionnent une douleur instantanée, vive, et la sensation d'une déchirure; continuation du travail : quelques heures après, pesanteur, tuméfaction du pied; la marche, devenue douloureuse, condame le patient à garder le lit pendant deux ou trois jours; il consulte un rebouteur, qui fait le massage, prescrit le repos et des compresses d'eau blanche; pas d'amélioration; conseils de commères; massage, frictions au savon blanc avec du vin; repos forcé durant deux mois.

Entre à l'hôpital en janvier 1852, salle Saint-Louis. Frictions avec pommade iodurée; cautérisation au chlorure de zinc; pas d'amélioration pour les mouvements; le pied acquiert seulement plus de force pour appuyer sur le sol : ce premier séjour est de six mois.

Deux autres retours à Saint-Louis : l'un dure trois semaines, le dernier deux mois. Compresses aromatiques, bains sulfureux. Rentré de nouveau à la salle des opérés, pendant cinq mois, on épuise la série des mêmes moyens. Sorti quelque temps pour rentrer le 25 septembre, salle Saint-Louis, après de nouvelles tentatives infructueuses, M. Valette propose l'amputation. Le malade, ne pouvant se servir de son pied, est parfaitement décidé à l'opération.

État local avant l'opération. Le pied est tuméfié; les téguments, violacés, donnent issue, par des trajets fistuleux, à du pus mal lié.

État général. Appétit modéré; langue pâle; ni diarrhée ni constipation; amaigrissement assez prononcé avec décoloration de la peau.

Fonctions respiratoires. Matité au sommet droit; bruits du cœur sous-claviculaires; en ce point, léger frémissement vibratoire, altération du rhythme, toux par

intervalle, mais pas de bruits anormaux Le malade se rappelle avoir eu de petites hémoptysies.

Circulation. Pouls petit, très-fréquent.

L'amputation est pratiquée le samedi 21 octobre, à neuf heures du matin.

Éthérisation; section au lieu d'élection, tiers supérieur du tibia.

Manuel opératoire simple, pas de complication.

Anatomie pathologique. Trajets fistuleux, adhérences profondes de la peau; fongosités gelée lie de vin, sous le ligament annulaire.

Ostéite raréfiante; tissu spongieux très-friable, laissant suinter du pus; érosion des cartilages, soudure de l'astragale et du tibia, tête du péroné, scaphoïde, cunéiformes envahis par la carie.

Pansement. Après l'opération, disposition dans l'appareil; tremblement passager dans le moignon, après le réveil; la journée est calme, reposée. A quatre heures, point de fièvre, pouls à 72-75, pas d'animation fébrile du visage; la peau est fraîche, le moignon sans douleur.

Le 22. Le malade a souffert de la constriction dans le manchon; un peu d'empâtement et de tuméfaction, sans grande rougeur; ce n'est pas dans la plaie, mais au-dessus, qu'est ressentie la douleur; un peu de fièvre se déclare; changement du manchon, le soir; la glace ramène le repos.

Les cinq jours suivants, la fièvre se déclare et persiste; le pouls varie entre 96 et 100; trouble dans les voies digestives; la langue est sèche, la bouche mauvaise, pas d'appétit; constipation, épistaxis; la toux expulse quelques crachats hémoptoïques.

Le 28, prescription d'un lavement de sulfate de soude et séné.

Le surlendemain, deux verrées d'eau de Sedlitz; la plaie en suppuration communique de la fétidité au liquide.

Le 31. État général meilleur, peau souple, pouls moins fréquent; deux selles, les premières depuis l'opération; le sommeil a été bon. — Bouillon, potage.

Les 1er, 2 et 3 novembre, le pouls descend successivement de 80 à 65, 62; peu d'appétit; l'examen de la respiration constate un peu de bronchite, quelques râles sibilants; à gauche, inspirations rudes, mêlées de craquements; pas de douleurs dans le moignon, à peine de rares lancées.

Jusqu'au 10, rien à signaler; la toux s'affaiblit, le malade repose.

Le 10. L'appareil est enlevé; les lambeaux offrent, à leur pourtour, dans la hauteur de 1 à 2 centimètres, une coloration noirâtre; cette coloration est limitée aux points où cessait la compression des sondes dans la suture enchevillée; l'état général est d'ailleurs très-bon. On fait un pansement simple.

Les 11, 12 et 13. La gangrène des téguments se limite, les eschares se déta-

chent et sont éliminées; malgré cette perte de substance, les lambeaux restent assez grands pour recouvrir la plaie; celle-ci est garnie, dans son fond, de bourgeons charnus d'un bon aspect; les lambeaux sont rapprochés avec des bandelettes de diachylon; la suppuration, de bonne nature, se tarit rapidement; la cicatrisation s'organise.

Le 25. Elle est à peu près complète; le malade se lève et prend des forces, sa guérison est assurée.

Le 1er décembre. Il ne reste plus qu'une très-petite ulcération superficielle sur le moignon, qui est plus tard couvert par les téguments; le blessé marche avec des anilles en attendant son moignon.

OBSERVATION III.

Amputation de la jambe droite.

Salle Saint-Paul, n° 79. — Marie-Madeleine C..., vingt et un ans, née à Thodure (Isère), ouvrière dans une filature, entre à l'hôtel-Dieu, le 9 octobre 1854.

Constitution assez bonne, tempérament lymphatique sanguin, réglée à quatorze ans, pas de souvenir de maladie d'enfance, aucune trace d'adénopathie cervicale.

Il y a trois ans, au mois de mai, après une dysménorrhée de deux mois, apparition d'une petite tumeur sur le cinquième métatarsien, sans changement de couleur à la peau; état stationnaire jusqu'au mois d'août. A ce moment, des fatigues de marche amènent de la rougeur et de l'œdème jusqu'aux malléoles. Travail impossible, pesanteur, douleurs lancinantes, ulcération de la petite tumeur, pustules.

Sept mois de séjour à l'hôpital de Vienne. Traitement par l'huile de foie, pansements au vin aromatique; aggravation, trajets fistuleux, carie suppurée. Après huit jours d'examen et d'expectation, M. Valette juge l'amputation nécessaire; elle est pratiquée, le 17 octobre, à quelques centimètres au-dessous du point d'élection. Suture enchevillée. Après l'éthérisation, réveil très-calme. L'opérée est immédiatement placée dans l'appareil, où l'on verse le mélange habituel d'eau de Pagliari et d'eau glacée.

Le 18. Sommeil jusqu'à trois heures de la nuit précédente; à ce moment, légère douleur s'irradiant vers le genou; céphalalgie, malaise général suivi de l'écoulement menstruel, qui avait disparu depuis la maladie.

A la visite du matin, les symptômes sont apaisés, pas de fièvre, et sensation de faim; les règles durent quatre jours, et s'accompagnent des mêmes fatigues

qu'elles produisaient autrefois; le pouls n'accuse pourtant aucune fièvre, il varie entre 64 et 70. — La malade prend progressivement du bouillon, des potages, du poulet.

Le 22, jour de la cessation des règles, un peu d'animation, le soir, avec agitation fébrile; ces symptômes cèdent à l'addition de glace dans le liquide.

Le lendemain, calme; on enlève les sondes. La suppuration s'est établie.

Les jours suivants, un léger gonflement inflammatoire écarte les lèvres de la plaie; pourtant pas de trouble général, l'apyrexie est remarquable; le moignon ressent quelques lancées quand la température du bain s'élève.

Le 31. Chute des ligatures; le moignon pressé ne laisse pas suinter de pus. Rien de particulier jusqu'au 3 novembre. On découvre le moignon, les bords de la plaie sont renversés, sa surface est granuleuse; l'épiderme, gonflé par l'imbibition, est pâle et assez semblable à l'épiderme d'une partie sphacelée. On replace toutefois le membre dans l'appareil, pour ne l'en sortir définitivement que le 7 novembre. A cette époque, la mortification des téguments est manifeste, elle ne s'étend pas au delà du point comprimé par les sondes; grâce aux bonnes conditions générales de la malade, l'élimination des escharres se fait avec rapidité, la réunion s'organise, et peut être considérée comme complète, le 25 novembre, jour où la malade se lève.

OBSERVATION IV.

Amputation de la jambe droite.

B... (Auguste-Victor), âgé de vingt-deux ans, boulanger, domicilié à Lyon, entre, le 20 avril 1854, à la salle Saint-Louis, est couché au n° 23.

Antécédents. Entorse pendant l'hiver 1853; le gonflement du pied disparaît après les premières médications; mais une douleur persiste, s'exaspérant par la marche; alternative de repos et de travail; l'état du pied s'aggrave. Le malade se rend à l'hôtel-Dieu, le 25 juin 1853, dans le service de M. Barrier; séjour de trois mois environ; traitement varié : douches, vésicatoires, frictions avec la pommade iodée. Peu d'amélioration. Retourne dans son pays; les manœuvres des rebouteurs ont rendu la marche impossible.

Rentre à l'hôtel-Dieu, dans le rang de M. Valette. Nouvelle série de médications : frictions, bandage amidonné, cautérisation transcurrente énergique. Durant six semaines d'attente, aucune amélioration ne se prononce; les douleurs au contraire redoublent, s'accompagnent de fièvre lente et de dépérissement. Le malade accepte l'amputation qu'on lui propose.

Le 26 août, l'amputation de la jambe est pratiquée au lieu d'élection par la

méthode circulaire; réunion à l'aide de la suture enchevillée; l'opéré est placé immédiatement dans l'appareil. — Tilleul et fleur d'oranger, potions calmantes.

Le 27. La nuit a été bonne, le sommeil plus calme que par le passé, fièvre nulle; on renouvelle trois fois le liquide chaque jour par deux tiers d'eau de Pagliari, un tiers d'eau, et 500 grammes de glace. Le malade n'accuse souffrir dans son moignon que par l'élévation de la température liquide.

Les jours suivants, la suppuration s'établit.

Le 4 septembre. Le pus répandant un peu d'odeur, on lave à grande eau.

Le 5. Le malade, très-indocile, a pris froid; mouvement fébrile; près de 100 pulsations; légère diarrhée. — 2 pilules diascordium; potion opiacée.

Le 7. Tout a disparu; les aliments sont accordés. Comme on suppose une partie de la réunion établie, on coupe dans l'eau une portion des sondes.

Le 10. Le reste des sondes est enlevé avec les fils à ligature; l'état général est bien amélioré, relativement à ce qu'il était avant l'amputation. Rien de particulier jusqu'au 18, où l'appareil est enlevé; c'est le vingt-quatrième jour après l'opération. La réunion paraît plus régulière que dans le cas d'emploi des serres fines.

Le 21. Le malade se lève; sa plaie, très-petite, est recouverte d'un pansement simple.

Le 1er octobre. Cicatrisation complète; le malade attend sa jambe de bois.

OBSERVATION V.

Carie des os du pied; tumeur blanche des articulations du tarse; amputation tibio-tarsienne avec résection des deux malléoles.

Louis P..., âgé de vingt-huit ans, charron, habitant Neuville (Ain), est entré, le 16 novembre 1851, au n° 2 de la salle Saint-Sacerdos.

Le 4 décembre, on pratique l'opération; elle consiste à tailler un lambeau interne, à le ramener en dehors, où il est fixé au moyen de la suture enchevillée avec des sondes.

Autopsie du pied. Peau ulcérée en trois ou quatre points; chairs fongueuses, lardacées, parsemées de foyers purulents; carie de presque tous les os du pied; érosion, destruction des cartilages. L'articulation tibio-tarsienne est saine. Le malade est placé, après l'amputation, dans le réservoir à liquide; on fait usage, dans ce cas, d'eau ordinaire, à laquelle on mélange une cuillerée à bouche de perchlorure de fer à 30 pour 100.

Le pouls s'élève un peu dans la soirée, à 90 pulsations, au lieu de 80 comptées

le matin. Cette exploration n'a pas grande valeur, en raison de l'extrême pusillanimité du malade; il éprouve de violentes palpitations aux moindres émotions.

Le 5 décembre. Il accuse de grandes douleurs; ces plaintes semblent exagérées, car le liquide s'est à peine échauffé, et la pression du moignon ne provoque pas de souffrance.

Le 6. Dans la crainte d'hémorrhagie, la dose du perchlorure est doublée.

Le 7. Variations dans le pouls, suivant les observateurs; l'interne du service fixe sa fréquence de 65 à 70; soulagement par le renouvellement du liquide.

Le 8. Violent accès de fièvre, qui ne se reproduit plus après une potion de 0,40 sulfate de quinine.

Du 9 au 10. rien de particulier; pouls normal; le malade demande à manger.

Le 11. Un caillot sanguin est trouvé au fond du réservoir; on augmente la dose du perchlorure.

Les jours suivants, l'opéré se préoccupe d'une sensation de froid qu'il ressent dans le moignon, et qui va progressant. La configuration des parties faisant supposer à M. Valette que la compression du manchon provoque peut-être ces symptômes, il retire le membre de l'appareil.

Le 15. La suppuration est abondante, mais de bonne nature; sentiment de mieux général; plus de sensation de froid. Pansement ordinaire.

Les 16, 17 et 18. La suppuration diminue, la cicatrisation s'organise.

Le 22. Les adhérences paraissent complètes, la réunion presque achevée.

Le 24. Accès de fièvre; nausées et vomissements. Rien, dans l'état local, n'explique ces accidents. — Potion de 0,40 sulfate de quinine.

Le 25. Érysipèle de la face, qui rend compte des prodromes de la veille.—Potion gomm. avec 21 gouttes de perchlorure de fer à 30 pour 100.

Le 27. L'érysipèle semble avorté après cette médication; pour la plaie, elle ne ressent pas le moindre trouble; son occlusion s'est poursuivie et parachevée le 28.

OBSERVATION VI.

Amputation de cuisse; ergotisme.

Jean-Pierre D..., âgé de soixante ans, journalier, demeurant à Clona (Isère), d'une assez bonne constitution, entre à l'hôtel-Dieu, salle Saint-Sacerdos, n° 3, le 4 novembre 1854; malade depuis huit jours, abstraction faite d'ulcères variqueux qui sillonnent la jambe gauche.

État local. Une odeur caractéristique de gangrène s'exhale d'une plaie qui a

envahi la moitié du membre inférieur gauche ; le pied est considérablement tuméfié ; la peau présente des points noirâtres et se soulève en phlyctènes.

Les douleurs sont excessives; perte d'appétit, de sommeil ; langue sèche, rouge ; pouls à 120.

Loquacité avec tendance au délire.

Pansement avec poudre de charbon, quinquina, camphre.

Le 5. Les progrès continuant, M. Valette, après en avoir conféré avec M. Desgranges, décide l'amputation ; elle est pratiquée, le 6 novembre, au tiers inférieur de la cuisse.

Au moment de l'opération, tous les accidents se sont aggravés ; le pouls donne à plusieurs reprises 154 pulsations ; la peau est sèche; la jambe est le siége d'un gonflement emphysémateux qui a gagné le genou; engorgement des ganglions cruraux. Les lésions constatées sur le membre séparé sont les suivantes : épiderme enlevé sur tout le pied, coloration rouge vineuse, eschare noire autour d'un ulcère.

Au point de section, peau et tissu cellulaire sous-jacent œdématiés, infiltrés ; les jumeaux, le soléaire, incisés, présentent la coloration jaune-chamois; la moelle s'épanche en putrilage.

L'opération achevée, on réunit les lambeaux à l'aide de la suture enchevillée et l'on place le moignon dans l'appareil. — Eau de Pagliari et glace.

La journée a été bonne, le pouls est descendu à 138 ; pas de souffrance ; sommeil dans le jour et dans la nuit.

Le 7. Changement du liquide suivi d'un grand sentiment de bien-être; la langue se dépouille, devient moins sèche ; la peau s'assouplit ; le pouls est à 120.

Régime, bouillon, sirop des quatre fruits, et eau de Saint-Galmier ; ni urines ni selles.

30 centigrammes de quinine en une potion sont donnés pour modifier le système nerveux. L'état général paraît meilleur, lorsque se manifestent quelques coliques le soir.

Le 8. La nuit a été pénible; le pouls est remonté à 140.

Le 9. On supprime la glace et on se contente de renouveler deux fois le mélange d'eau de Pagliari ; le pouls s'est d'ailleurs abaissé à 120. On prescrit un lavement avec 75 grammes de miel mercurial ; selles copieuses. Le lendemain, le malade demande à manger; crème de riz. Pouls à 110.

Le 11. On enlève les sondes et on se contente d'eau pure; celle-ci contracte de l'odeur. On imagine de verser 15 gouttes de créosote par litre d'eau.

Le 13. L'effet obtenu n'est pas satisfaisant; le liquide devient lactescent par la dissolution des globules du pus, dont il partage l'odeur.

Les 14, 15, 16 et 17. L'état général s'améliore ; pouls à 100. Le moignon ne ressent un peu de douleur que lorsque la température du liquide atteint 35 ou 37 degrés.

Le 18, le malade s'enrhume ; frissons. — Pot. avec 50 centigrammes de sulfate de quinine.

Le 19. Le frisson n'a pas reparu ; deux ligatures artérielles sont enlevées sous l'eau.

On revient à l'eau de Pagliari.

Rien à noter jusqu'au 1er décembre, où l'appareil est enlevé. Les bords de la plaie sont renversés ; la suppuration est abondante. On rapproche à l'aide de bandelettes et l'on panse avec de la charpie ; le pouls est à 92.

Le 2 et le 3 décembre, le pus sécrété est fétide.

Le 5. L'écoulement diminue, perd sa mauvaise odeur ; mais on constate un point gangréneux des téguments de 3 ou 4 centimètres de long sur 2 de hauteur.

Les 6 et 7, un peu de diarrhée mêlée de coliques cède à l'emploi de lavement amidonné avec 15 gouttes de laudanum.

Le 10, la cicatrisation se prononce.

Le pouls est descendu à 80.

La réparation se poursuit régulièrement toute la semaine suivante.

Enfin la cicatrisation est achevée le 21 ; la plaie est recouverte par les téguments après la chute de l'eschare superficielle.

OBSERVATION VII.

Amputation de cuisse ; tumeur blanche suppurée du genou.

Salle Saint-Sacerdos, n° 11. — Louis P..., âgé de dix-huit ans, né à la Gresle (Loire), tisserand, entre à l'hôtel-Dieu le 26 mars 1854.

Tumeur blanche du genou gauche, avec trajets fistuleux donnant issue à du pus séreux en petite quantité, mais de mauvaise nature.

Après un traitement infructueux, l'amputation est décidée ; elle est pratiquée au tiers inférieur de la cuisse, le malade est mis tout de suite dans l'appareil : c'était le 9 juin 1854. Cette application du procédé, étant la première, est défectueuse ; on a peine à examiner les phénomènes locaux. Pourtant les symptômes généraux ont été très-simples : l'absence de douleur est surtout remarquable.

Le mélange liquide était de l'eau ordinaire et de l'eau de Pagliari.

Le onzième jour de l'opération, on enlève l'appareil, dans la crainte de voir se

rompre le manchon ; la plaie en suppuration offre un bon aspect ; le pus est sans odeur, l'état général reste apyrétique ; la cicatrisation s'organise regulièrement : le malade se lève le 12 juillet, et sort de l'hôpital le 30.

OBSERVATION VIII.

Amputation du bras

Louis D..., âgé de quarante-neuf ans, ouvrier en soie, domicilié à Lyon, entre à la salle Saint-Louis, n° 11, le 8 décembre 1854.

Tumeur considérable du coude. Anat. path. après l'opération : encéphaloïde énorme, ramolli en plusieurs points ; la tumeur soulève fortement les muscles de l'avant-bras, et s'échappe par les interstices musculaires, pour faire saillie sous la peau.

Os profondément altérés, radius complétement détruit à 4 ou 5 centimètres de son extrémité supérieure ; articulations saines.

L'humérus n'est pas malade, quoique enveloppé par la tumeur.

Le 13 décembre, amputation au tiers inférieur du bras par la méthode circulaire.

La suture est pratiquée à l'aide de 3 épingles à tête de liége, une semblable rondelle est fixée à leur pointe.

Le malade est placé dans l'appareil ordinaire : emploi de l'eau et du perchlorure ; après le réveil de l'éthérisation, agitation qui se poursuit dans la première journée.

Le 14. Pas trace de douleur ; état local et général satisfaisant ; la température du liquide ne s'est pas sensiblement élevée. Rien à noter le 15.

Le 16. Quelques caillots se sont formés au fond de la caisse ; ils sont peu volumineux ; la première épingle est enlevée ; l'eau ne s'échauffe presque pas.

Le 18. La seconde épingle est enlevée. Même calme général.

Le 19. Les lambeaux, qui ne se sont pas écartés après l'enlèvement des deux sutures inférieures, font supposer la formation d'adhérences ; on arrache la dernière épingle, et l'on renouvelle partiellement le liquide.

Le 20. La plaie semble réunie, mais, en touchant sa surface sous l'eau, on reconnaît une couche de pus concrété.

Toutes les fonctions s'accomplissent régulièrement ; l'amputé dort bien, a bon appétit. Les choses marchent ainsi jusqu'au 24. L'appareil est enlevé ; la réunion n'est pas encore complète, elle se trouve retardée par la présence des fils à

ligature; deux se détachent. Presque pas de suppuration, aucune réaction fébrile.

Le 24. La dernière ligature cède à de légères tractions.

Le 25. Le malade est considéré comme guéri; il se lève. Dans l'espace de vingt-quatre heures, à peine s'est-il montré sur la compresse de pansement une tache de la largeur d'une pièce de 20 centimes.

Nous aurions à citer un neuvième cas. Il s'agit d'une amputation d'avant-bras par suite d'ergotisme, mais la cicatrisation n'est pas encore définitive, absolue; nous nous abstiendrons. Disons cependant qu'elle a présenté la même marche de simplicité, que les adhérences se sont formées très-rapidement et sans obstacles. Un point digne d'intérêt est l'essai d'un nouveau liquide: l'eau alcoolisée au sixième, mélange qui paraît avantageux.

Tel est le groupe d'observations que nous avons recueillies comme preuve clinique du traitement que nous analysons. D'obligeants collègues nous ont aidé dans ces notes prises au lit des malades; que MM. Franon, Mathey, Béroud, reçoivent les remercîments qu'il nous est doux de leur adresser.

Remarques. En cherchant les traits communs à toutes ces observations, nous trouvons une modération notable de la douleur et des accidents inflammatoires; ce calme de l'état général, dont M. Bonnet signalait l'importance après en avoir été témoin, a sans cesse été constaté.

Un autre résultat collectif est la marche rapide de la cicatrisation, une fois que le moignon a été retiré de l'appareil; or ne devons-nous pas l'attribuer à cette circonstance, que, les accidents réactionnels du début ayant été conjurés, les adhérences n'ont eu aucune peine à s'établir? Entrons dans quelques particularités sur chaque observation.

Le n° 1, en proie à une violente excitation morale, était dans la catégorie des blessés qui ne guérissent pas ordinairement sans complications; pourtant nous avons vu les troubles nerveux, la fièvre du premier jour, rester sans retentissement sur le moignon et s'apaiser promptement.

Les conditions du n° 2 n'étaient pas non plus favorables à une réparation cicatricielle régulière ; les poumons étaient assurément le siége de tubercules, et, sous la moindre excitation, pouvait s'éveiller leur développement.

Le n° 3 était, par opposition aux deux précédents, une de ces natures d'opérés qui font le bénéfice de toutes les méthodes ; sa docilité patiente aurait triomphé de tous les accidents.

Avec le n° 2, ce sont les deux cas où nous ayons eu à regretter une mortification superficielle ; à quoi l'attribuer ? A deux causes, selon nous : la pression des sondes à suture, et l'action de la glace, double influence pour suspendre la circulation dans les capillaires extrêmes ; ce qui tend à le prouver, c'est la délimitation de la gangrène aux seuls points comprimés. Afin d'échapper à cet inconvénient, M. Valette pense désormais se servir d'épingles à tête de liége pour réunir les bords de la plaie, et renoncer à la glace.

Les liquides expérimentés jusqu'à ce jour sont :

1° Mélange d'eau de Pagliari et d'eau glacée ;

2° Eau simple et créosote ;

3° Solution très-étendue de perchlorure de fer ;

4° Eau alcoolisée.

Les résultats les plus satisfaisants ont été obtenus avec le perchlorure. Le mélange a peu de tendance à s'échauffer, il reste facilement deux jours en contact avec le moignon sans être renouvelé ; mais une propriété fâcheuse, celle de tacher le linge, en limite l'emploi.

Une contre-indication, la dissolution du caoutchouc, a empêché de recourir aux corps gras liquides.

L'observation 5 est très-concluante ; la modification de bonne nature imprimée à la plaie par l'immersion dans le liquide est d'une préservation réelle. En effet, l'opéré a pu traverser les troubles généraux d'un érysipèle spontané, sans que la jetée inflammatoire ait en rien contrarié la cicatrisation, alors que la constitution

médicale tendait aux phlegmasies, car à ce moment plusieurs érysipèles s'étaient manifestés dans la salle.

Que dirons-nous du n° 6, sinon que l'opération a été pratiquée *in extremis;* la gangrène à marche aiguë envahissante, la profonde altération de la santé générale, ne laissaient aucun espoir de sauver le malade, et pourtant, quoique chèrement achetée, après bien des phases, la guérison fut obtenue. Serait-ce donc trop exiger d'en faire bénéficier la méthode? Nous ne le pensons pas.

Les autres observations n'offrant rien de particulier, nous passons aux déductions de cet exposé clinique.

§ V.

CONSÉQUENCES.

Innocuité est la condition première de toute méthode chirurgicale qui aspire à prendre rang dans la science. Ouvrir une porte au danger sera toujours une conduite blâmable : *Melius est perire vi morbi quam vi remedii.* Examinons, à ce point de vue, le nouveau mode de traitement consécutif aux amputations. Dans les observations précédemment citées, nous devons rappeler que les cas d'applications n'ont pas été choisis : opération immédiate après écrasement, pratiquée sur un blessé en proie à une grande excitation nerveuse; amputation de cuisse motivée par une tumeur blanche du genou, autre amputation de cuisse sur un malade atteint d'une gangrène à marche aiguë et fort avancée; amputation de jambe sur un sujet profondément débilité chez lequel existent probablement des tubercules. Ces circonstances aggravantes diverses témoignent de l'innocuité du procédé : non-seulement en effet aucune complication sérieuse n'a entravé la marche des cicatrisations, mais bien plus, les succès obtenus portent à croire que les accidents inflammatoires avortent dans leur germe.

L'application de ce mode de traitement est toujours possible, elle est aussi sans danger. Examinons quels sont ses avantages, et cherchons à résoudre les objections qu'on pourrait lui adresser.

Dans le premier paragraphe de ce travail, nous avons reconnu que les plaies ne se cicatrisent que d'une seule manière par l'organisation de la lymphe plastique épanchée à leur surface; l'exsudation fibrineuse, élément essentiel de la soudure vitale, est indispensable dans la *réunion secondaire* comme dans la *réunion immédiate*. Il faut envisager la suppuration intercurrente comme un trouble, un retard, un obstacle à la formation des adhérences. Supprimons, en effet, cette suppuration, et les bourgeons charnus rapprochés vont s'agglutiner.

A priori l'indication rationnelle serait donc d'empêcher la production du pus: en nous rapprochant d'une cicatrisation par première intention, nous serions bien sûr d'obvier à tous les accidents consécutifs; mais, dans le milieu et les circonstances hygiéniques où nous sommes placé, ce résultat nous est interdit.

La sécrétion purulente s'offre à nous comme un fait de force majeure; puisqu'il faut l'accepter, au moins nos efforts doivent-ils tendre à en diminuer l'intensité, à en abréger la durée, et surtout à conjurer les complications dont elle devient l'origine.

Quel trouble pathologique tient donc la suppuration sous sa dépendance? La *fièvre traumatique*. Or cet antécédent, à son tour, où prend-il sa source? Dans les irritations locales des tissus divisés. Ces irritations multiples proviennent de l'agression de l'air, des pièces de pansement, de la constriction des sutures. Eh bien, le procédé que nous analysons a en vue de supprimer toutes ces causes, en faisant baigner dans un liquide la solution de continuité.

1° Et d'abord la plaie est soustraite au contact de l'air; ce ne sont pas simplement les qualités physiques de ce fluide, ses variations hygrométriques, calorifiques, dont on détruit la fâcheuse in-

fluence, mais encore sa constitution intime, et l'oxygène, son élément le plus pernicieux aux tissus dénudés.

2° Le liquide destiné à remplacer les pièces du pansement intervient d'une façon utile; indifférent de sa nature, il produit, par sa température basse, l'effet d'un sédatif. Il est bon de rappeler, à ce propos, la double action des réfrigérants : l'une, primitive, quand elle est instantanée, est l'analogue d'un révulsif, elle fluxionne le point sur lequel on l'applique; l'autre, secondaire, est antiphlogistique et résulte d'un contact prolongé. Les amputés soumis au traitement ont constamment contrôlé ce fait; la douleur s'éveillait dans leur moignon à mesure que s'élevait la température de leur bain.

La détersion incessante du pus résulte encore de la présence du liquide; s'il paraît prouvé que la suppuration est un accident de la cicatrisation, si, loin d'être secourable au travail réparateur, elle l'entrave, le retarde, il est avantageux d'en purger la plaie.

Un autre rôle du liquide, c'est de servir de véhicule à des agents modificateurs, et de revêtir, comme les pièces d'un pansement ordinaire, des propriétés médicamenteuses. On peut alternativement le rendre astringent, hémostatique, etc.

3° L'absence de douleur, cet élément primordial de toute inflammation, semble se rattacher à la fois à l'abri que trouvent les surfaces divisées contre les atteintes de l'air et au refroidissement du liquide.

Dans la plupart des cas, c'est une véritable anesthésie locale prolongée.

4° Le fait clinique capital, et qui paraît bien être l'expression des causes que nous lui avons assignées, est l'atténuation très-sensible de la fièvre traumatique; c'est sûrement la plus frappante des modifications obtenues. Nous n'y reviendrons pas, cette remarque ayant été faite dans le courant des observations.

Maintenant il est opportun de rappeler que la plupart des accidents consécutifs des grandes plaies semblent se grouper autour

d'un même état morbide, l'inflammation, dont ils ne sont que des nuances, des degrés divers. Nous avons admis la transformation de l'érysipèle traumatique en phlegmon diffus; nous avons vu naître l'infection purulente de la stagnation du pus dans les clapiers, les gaînes celluleuses : ce serait là le dernier terme d'une conception nosologique dont la fièvre traumatique serait le premier. Qu'on nous permette de relier de cette manière toutes les manifestations inflammatoires consécutives aux amputations, et nous aurons, pour les prévenir, une prophylaxie certaine dans le moyen que nous proposons. Il suffira, en effet, de détruire la fièvre traumatique pour conjurer à la fois la phlébite, l'angioleucite, les érysipèles, les phlegmons et la pyoémie. Oserons-nous dire que l'épreuve clinique semble déjà justifier notre assertion? A côté de ces résultats importants, il est d'autres avantages accessoires.

Le caoutchouc, en se modelant sur les parties vivantes, y exerce comme une compression méthodique; or n'est-ce pas une indication à remplir, lorsqu'on applique des bandages autour d'un moignon? Le manchon est fixé, à l'aide d'un lien, à l'appareil, et non à la jambe. Cette disposition ne gênera nullement la circulation, et l'on ne verra pas ces regrettables accidents de gangrène, survenus après l'application d'un bandage trop serré; le moignon, flottant dans le liquide, y perdra une partie de son poids et sera protégé contre tout contact douloureux.

Il aura la facilité d'exécuter quelques mouvements par le déplissement du caoutchouc; cette courte translation, sans déplacement pour les lèvres de la plaie, sera profitable dans des changements de position de la totalité du corps ou d'une partie du membre; les sutures n'exerceront pas de constriction par l'absence du gonflement inflammatoire. Notons, à ce sujet, que la variété adoptée par M. Valette se prête moins qu'une autre à l'étranglement; les épingles qui affrontent la plaie au travers des petites rondelles de liége permettront une légère dilatation de ses bords.

Enfin l'absence de pansements supprime une cause actuelle de douleur. Pour en finir avec le cortége des accidents traumatiques, disons ce que la méthode peut contre les hémorrhagies, le délire nerveux, le tremblement du moignon, le tétanos. S'il était bien démontré que les trois dernières complications ont leur origine dans de vives douleurs ou dans l'agression de l'air, nous pourrions prétendre y obvier par la soustraction de la plaie au contact de l'air, par la sorte d'anesthésie locale que nous voyons se produire ; mais il vaut mieux nous abstenir de ces hypothèses gratuites.

Quant aux hémorrhagies, elles doivent être moins fréquentes pour plusieurs raisons : le moignon n'éprouve pas de secousses, ne ressent ni choc ni pression extérieure ; d'autre part, il n'y a pas de mouvements fluxionnaires ; et d'ailleurs, un écoulement sanguin vînt-il à se produire, quoi de plus simple que d'y remédier, en chargeant le liquide de principes hémostatiques.

Préoccupons-nous présentement des objections.

Dans ce nouveau mode de traitement, la cicatrisation n'est-elle pas retardée?

Ce reproche paraît fondé pour certaines observations où l'opéré, avant de guérir, a dû traverser des accidents de mortification superficielle; dans d'autres cas, au contraire, la guérison a été accélérée: aussi, pour nous, la lenteur de cicatrisation ne serait imputable qu'aux tâtonnements du début; nous espérons même démontrer, à propos du temps nécessaire à l'immersion, que l'occlusion d'une plaie s'obtient plus rapidement par le procédé indiqué. Cherchons les points délicats du problème.

1° Le liquide a-t-il une action nuisible sur la lymphe plastique, altère-t-il ses propriétés?

2° S'oppose-t-il à son organisation?

La première question est facilement résolue. La coagulation de la lymphe plastique n'est pas empêchée dans un liquide; l'exsuda fibrineux y conserve sa viscosité, sa nature.

La solution du second point suppose connu le mécanisme de l'or-

ganisation du plasma. En quoi consiste-t-il? Dans sa vascularisation, dans sa pénétration d'anastomoses capillaires, travail qui s'accomplit à l'aide d'une légère inflammation.

Eh bien, dans quel sens agit le liquide en contact avec le moignon? C'est un antiphlogistique, avons-nous dit; à ce titre, il exercera une astriction sur les petits vaisseaux, et s'opposera à l'abord du sang dans les capillaires rétractés. Un effet physiologique analogue, la pâleur de la main, se manifeste quand on maintient plongée cette extrémité dans un milieu réfrigérant.

L'action du liquide est donc complexe et subordonnée à sa température; notre avis serait qu'il retarde l'organisation de la lymphe plastique quand il est glacé, que la macération des tissus va même jusqu'à produire une mortification superficielle, lorsque s'y joint la striction des sutures. Des études complémentaires sur la quantité convenable de calorique à maintenir dans le bain fixeront plus tard ce point douteux de la méthode, de même que la nature du liquide à préférer. D'ailleurs, en faisant une concession à la critique, que signifierait un retard de peu de jours, dans l'état de cicatrisation, sorte de convalescence, si, grâce à cette patiente conduite, nous arrachons à la mort deux ou trois victimes sur dix amputés?

Quand peut-on sortir le moignon du réservoir à liquide? Ce détail pratique n'a pas encore été assujetti à des règles fixes. Faut-il attendre la chute des ligatures, doit-on se guider sur la suppuration plus ou moins abondante, sur la chaleur du moignon, sur l'état des fonctions principales? Toutes ces indications ont leur valeur, mais ne constituent pas de principe rigoureux. Si nous étions autorisé à émettre une opinion, nous voudrions abréger le plus possible la période d'immersion. En voici les motifs :

Les précautions tendant à éloigner les causes d'irritation locale, à empêcher la stagnation du pus, sont particulièrement utiles quand la plaie est récente, lorsque les hémorrhagies sont à craindre; mais, dès qu'une couche protectrice, dès qu'une exsudation s'organise à la surface de la plaie, les dangers cessent d'être imminents, et la

réparation doit suivre une marche régulière. Que si nous avons enrayé les accidents inflammatoires de la première période par la présence du liquide, si l'état général, un moment troublé, a repris le cours de ses fonctions, si la suppuration est modérée, la fièvre nulle, l'appétit réveillé, nous pouvons, sans grande crainte de complications, sortir le moignon de l'appareil. Cette tentative, nous la ferions du huitième au dixième jour : à ce moment, les bourgeons charnus ont eu le temps de se développer ; il suffirait alors de les mettre en contact pour obtenir la *réunion immédiate secondaire.*

Ainsi se trouverait sensiblement abrégée la durée de la cicatrisation.

RÉSUMÉ.

La thèse que nous soumettons à la Faculté a pour objet :

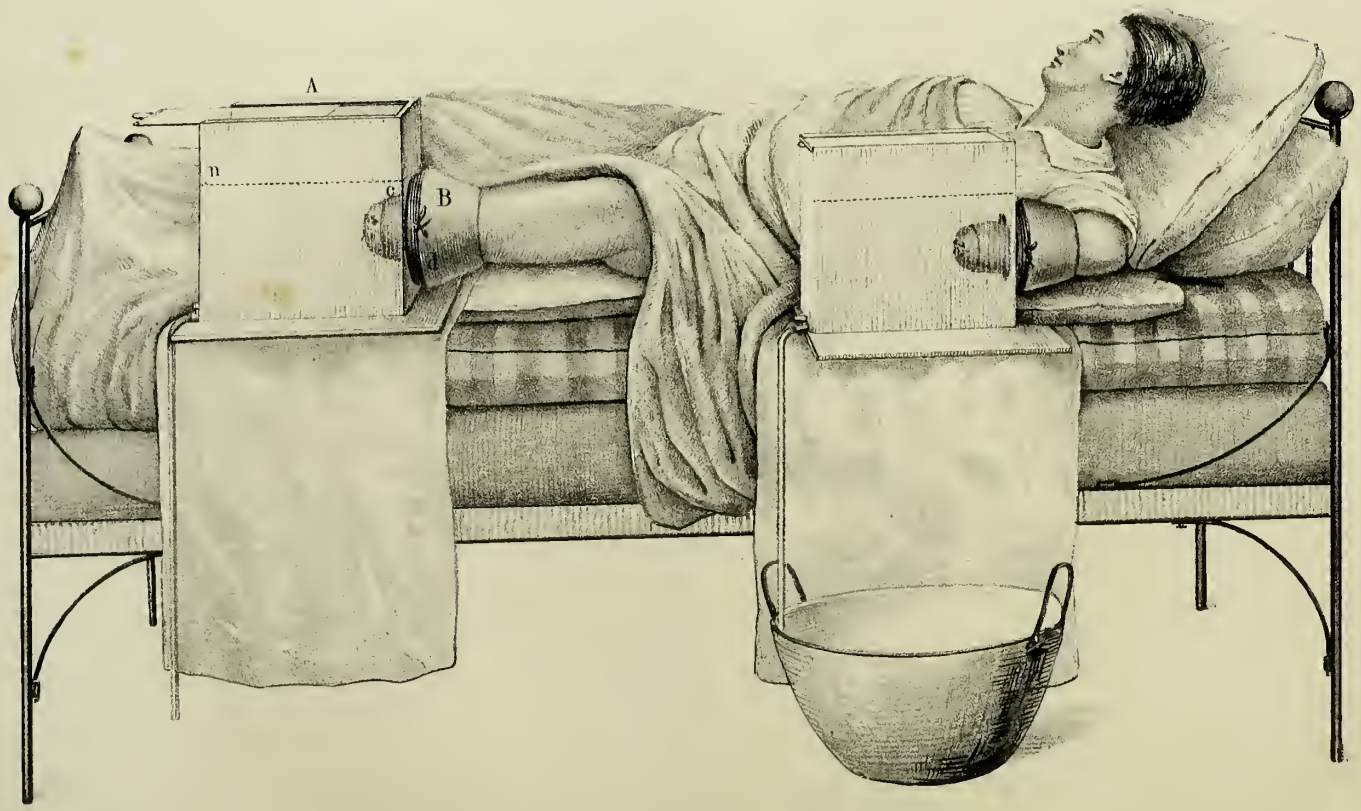
1° La cicatrisation des grandes plaies, spécialement celle des amputations ;

2° Le but est de favoriser le travail réparateur et de prévenir les accidents fréquents qui le compliquent ;

3° Les moyens consistent à plonger temporairement le moignon dans un liquide, afin de le soustraire aux troubles dus à l'action oxygénante de l'air ;

4° L'épreuve clinique tirée de 8 observations a donné pour résultats constants l'innocuité, la réduction des phénomènes inflammatoires, et une marche régulière vers la guérison définitive.

Sans prêter à ces conclusions une valeur démonstrative, nous avons voulu, dans ce travail, fixer l'attention de nos juges sur une méthode que nous croyons appelée à rendre de grands services ; puissions-nous lui avoir mérité la faveur d'un examen sérieux.



John Gamgee del.

Imp Lemercier Paris

Lackerbauer lith

EXPLICATION DE LA PLANCHE.

A. Réservoir à liquide.

Dimension : hauteur..... 0,25
longueur.... 0,20
largeur..... 0,20 ou 15

B. Manchon de caoutchouc fixé en *c* autour du moignon par son élasticité propre, et en *d* à l'aide d'un lien autour du rebord de la caisse.

n. Niveau du liquide.

Nous devons ce dessin, arrangé d'après nature, au talent obligeant de M. John Gamgee.

QUESTIONS

SUR

LES DIVERSES BRANCHES DES SCIENCES MÉDICALES.

Physique. — De l'élasticité des artères considérée comme servant de réservoir de compression pour rendre le mouvement du sang continu.

Chimie. — Des caractères distinctifs des sels de fer.

Pharmacie. — Des préparations pharmaceutiques qui ont pour base la fleur, la feuille d'oranger, et les diverses parties des fruits des hespéridées.

Histoire naturelle. — Examiner les caractères généraux des baumes naturels, et indiquer l'origine et les propriétés de ceux qu'on emploie le plus communément en médecine.

Anatomie. — Des anastomoses du nerf facial après sa sortie du trou stylo-mastoïdien.

Physiologie. — Y a-t-il des gaz dans le sang?

Pathologie interne. — Du ramollissement du cerveau.

Pathologie externe. — Du cal.

Pathologie générale. — Des altérations de composition du sang dans les maladies.

Anatomie pathologique — De l'apoplexie de la protubérance et de la moelle épinière.

Accouchements. — Du vomissement pendant la grossesse.

Thérapeutique. — Le fer existe-t-il absorbé? Prouver cette absorption, si elle a lieu.

Médecine opératoire. — De la ligature de l'artère sous-clavière.

Médecine légale. — Des caractères cadavériques de la mort par inanition.

Hygiène. — Des climats sous le rapport hygiénique.

Vu, bon à imprimer.

JOBERT (DE LAMBALLE), Président.

Permis d'imprimer.

Le Vice-Recteur de l'Académie de Paris,

CAYX.